日本の文化と繊維

お札の話

木村 実

1. はじめに

政府紙幣（政府発行）と銀行券（中央銀行発行）とを併せて通常「お札」と呼んでいる。たとえ発展途上国であっても独立国としての自負がある。お札は例外（パナマなど）を除いてどの国でも発行している。お札の製造には、特殊な紙、凹版印刷用インキ、凹版印刷機が必要であるので、これらをそれぞれ外国の専門メーカーから購入して、自国で印刷だけおこなうという例が多くみられる。しかし、大蔵省印刷局では、銀行券用紙、凹版印刷用インキ及びドライオフセット凹版輪転印刷機の全てを独自に開発し、日本銀行券を製造している。

お札は、硬貨と同様、その性格上偽造との闘いが宿命である。したがって、その時代で考え得る最高の偽造防止技術を駆使して製造されてきた。しかし、お札には単に高度な偽造防止技術を盛り込めばよいというものではない。いかにバランスよくこれらの技術を用いたエレメントをお札の上に配置していくかというデザインが非常に重要なのである。じっくりと比較すると、特にヨーロッパ諸国と日本とのお札のデザインの傾向が異なることがお分かり頂けるかと思う。各国の文化の違いがお札のデザインの違いに反映されているといえよう。ここでは紙面の都合上、お札の歴史と偽造防止法についてのみ簡単に紹介する。

2. お札の歴史

最近でこそオーストラリアなどの一部の国でプラスチック製のお札が流通しているが、現在でも大部分のお札は紙の上に印刷することにより製造されている。このように、お札の歴史は紙と印刷の歴史を抜きにしては語れない。

今から約3000年前に中国に殷という国が栄えたが、この国の別名を商といった。この時代既に専門化が進み、ものを流通させると利益を生み出すことがわかっていた。これが商人の語源という説もある。物流がある程度盛んになると、ぶつぶつ交換では不便をきたすようになり、貨幣が発明された。それからかなり遅れて中国の後漢時代に紙の製造法が確立され、その後木版印刷が開発されたようである。主に経典を多数複製するの必要があったためらしい。北宋、金、元の頃になると、重い貨幣では持ち運びに不便を感じるようになり、発行元の信用に基づくお札が発行されるようになった。

わが国での紙札に関しては、文献によると古く後醍醐天皇の建武元年（1334）「乾坤通宝」として使用されたとあるが、実物が現存していないのでこれが起源か断定できない。次いで中世、伊勢地域内で商人の間に信用証券として縦長の手形様の札が銭に代わって用いられ、商業上の取引に使用された。これらは山田羽書、松坂羽書、伊勢羽書（はがき）などと呼ばれるが、わが国最初の私札として知られている。当時の関西地方では銀貨が多く流通しており、これらの私札は当初銀兌換券であった。更に通貨経済が発達した徳川期に、幕府が一定限度以上に金銀貨を鑄造できなかったため、各藩の領地で、その領地内に限り通用する紙札が発行された。これが藩札と呼ばれるものである。用紙には主に楮（こうぞ）が用いられ、印刷は主として木版刷りであった。各藩で製造されていた藩札は当時の高度な技術を駆使して製造されたという。例えばすかし文字、隠し絵などが用いられていた。しかし、藩の財政事情により次第に各藩の藩札発行量が増大し、必然的にインフレが引き起こされることになった。現在の日本では管理通貨制度が取り入れられ、お札の発行限度がきめられており、通貨価値の安定化が

A Story of the Banknotes

著者紹介 MINORU KIMURA

Research Institute, Printing Bureau, Ministry of Finance

大蔵省印刷局研究所 研究企画部長、農学博士

著者は、繊維学会賞、紙パルプ技術協会賞、科学技術庁長官賞を授賞されるなど、紙の構造と物性に関する研究で数々の業績を挙げられている。趣味は読書（中国史）、囲碁、スポーツ（テニス、スキー、バレーボール）。本稿ではお札の歴史と偽造との闘いについて、興味深く解説して頂いた。

図1 現在各国の銀行券で採用されている主な複製、複写防止対策
複製（プロセス方式）又は複写した場合には、

- ・窓開きスレッド：スレッドの金属光沢は再現されず、黒色に変化する
- ・凹版微小文字：文字は再現されず、罫線状に変化する
- ・光学的变化素子（OVD）：輝きは再現されず、単なる一図柄のみとなる。

図られている。これは中央銀行の重要な役割の一つである。

明治時代になると、太政官札、民部省札が発行されたが、印刷法が従来からの技法であったため、偽造券が続出した。そこで当時ドイツに発注し印刷精度の高いお札を買い入れた。これをゲルマン紙幣と呼ぶ。このように、一時日本のお札が外国で製造されたことがある。この後東京王子村に官営工場が新設され、ここで和紙原料である三桠（みつまた）から良質な紙が製造されるようになった。これが大蔵省印刷局の前身である。

その後、大震災、大恐慌や戦争などの困難な状況に直面しながらも、そのときどきで最善を尽くしながらお札の製造にあたり、現在に至っている。これらに関する膨大な資料は、東京の新宿区市ヶ谷にある大蔵省印刷局記念館に展示されている。興味のある方は是非とも足をお運び頂きたい。

3. 偽造防止技術

前述したように、お札は出現したとき以来、常に偽造の危険性にさらされてきた。したがって、お札の製造には同時に偽造防止技術の開発が不可欠である。現在流通しているお札にも、あらゆるレベルでの偽造防止策が盛り込まれている。まず最も一般的なのは、手触りと目視

による判定である。各国の銀行券用紙の大部分は木綿系の繊維を使用しているが、わが国では三桠とこれの代替え材料としてのアバカ（マニラ麻）繊維を用いている。このようにどの国でも非木材繊維を使用することにより、手触りで木材繊維から成る市販の印刷用紙との差別化を図っている。またいうまでもなく「すかし」も有力な方法である。更に各国とも銀行券の主體的な模様印刷には凹版印刷方式を採用している。この方式で印刷すると、画線が盛り上がり、触感により他の印刷方式での印刷物と区別することができる（偽札の多くはオフセット方式で印刷される）。このように、国民に判別し易い方法というのは、偽札の発見には非常に有力である。

また今の時代、各国が非常に神経を使っているのが複写防止対策である。例えば1990年ドイツは複写防止技術を大幅に取り入れたと自慢するマルク券を発行したが、皮肉にもその後カラーコピーによる大量の偽札が出回った。現在では複写機の性能は一段と向上し、さらに複写機の原理を応用した高機能カラー印刷機が市販されるようになった。これらを用いると、高精度の印刷物が比較的簡単に得られてしまう。このような状況になると、もはやデザイン（モアレパターンを発生させる複写防止画線など）面からの偽造防止効果には限界ができてしまう。

現在各国では、窓開きスレッド、光学的变化素子、微小文字などを採用して、複製、複写防止を図っている(図1参照)。大蔵省印刷局でもこの分野での独自技術の開発に力を注いでいる。この他、自動販売機、両替機、ATMやCDの普及、銀行におけるお札の大量処理の必要性などから、最近では正確な機械読み取り性能が求められている。このように時代を反映して必要な技術も変化してきている。これらの技術はその性格上、積極的に公開するものではない。しかし、新しく改札があると、各国とも新規の開発技術が横並びで比較されてしまうので、我々も毎日の研究開発業務の中で、見えない敵との闘いに明け暮れているような緊張感を覚える。

4. おわりに

日銀は例えば一万円札を額面より非常に安い価格で印刷局から購入して、それを一万円で市中銀行に売るので「ボロ儲け」ではないのか、と気にするむきもあると思うが、どうかご心配なく。日銀は担保をとって、市中銀行にお札を貸し出しているだけなのである。この貸し出

し時の金利を公定歩合と呼ぶ。

各国のお札は、その国の革命、戦争、経済恐慌や社会的、文化的な変遷とともに歩んできた。しかし、最近の国際化社会、情報化社会を反映して、各国とも類似の偽造防止技術をお札に取り入れるようになってきた。それだけ独自性や独創性を発揮しにくい世の中になってきたといえよう。一方、最近のプリプレス、複写機など周辺技術の著しい進歩から考えると、今後偽造者との技術的な競争は更に激しさを増してくるものと思われる。

参考文献

- ・「日本通貨経済史の研究」阿部謙二著、紀伊国屋書店(1972)
 - ・「ベーシック金融入門」日本経済新聞社編、日本経済新聞社(1989)
 - ・「お札と切手のはなし」植村峻編著、印刷局朝陽会(1994)
 - ・「お札の文化史」植村峻著、NTT出版(1994)
- (平成6年12月28日受理)

第10回バイオハイブリッド研究会

主催: バイオハイブリッド研究会
日時: 平成7年5月29日(月) 10:00~17:00
場所: 池袋サンシャインシティ・プリンスホテル 天覧の間
 〒170 東京都豊島区東池袋駅下車徒歩3分
研究会参加費: 本研究会賛助会員及び協賛学会会員 2,000円、学生 1,000円、一般3,000円(抄録代を含む)
懇親会: 17:30~20:00 サンシャイン60ビル, 59階, トリアノン
懇親会費: 10,000円
申込方法: 郵便局の払込通知表の通信欄に(1)住所(2)氏名(3)所属(4)連絡先電話番号(5)懇親会参加の有無を記入の上、下記口座へお振込下さい。折り返し参加券をお送りいたします。抄録は当日お渡しいたします。
参加申込締切: 4月30日
問い合わせ先: 〒225 横浜市緑区鉄町1614
 桐蔭学園横浜大学工学部
 バイオハイブリッド研究会
 代表者 稲田 祐二
 電話 045-974-5060 FAX 045-972-5972

第1回液晶若手研究会サマースクール

主催: 液晶若手研究会
協賛: 繊維学会ほか
日時: 平成7年7月17日(月) 13:00~7月19日(水)
場所: 山王共済会館(長野市岡田町30-20)
 電話 0262-28-3011 FAX 0262-28-8388
 (交通) JR 長野駅下車徒歩10分
参加申込締切: 6月2日(金)
定員: (50名)になり次第
参加費: (含小冊子代) 学生 2,000円、一般 7,000円
宿泊費: 学生・一般とも18,000円
参加申込方法: 往復葉書に1. 名前(ふりがな、男女別)、2. 所属・身分(学生か一般か)、3. 連絡先 住所 電話、FAX e-mail address、4. ポスター発表の有無を明記の上、下記までお申し込み下さい。
問い合わせ先: 〒386 長野県上田市3-15-1
 信州大学繊維学部機能高分子学科 太田和親
 電話 0268-22-1215(内線458)
 FAX 0268-25-5528
 E-mail: ko52517@giptc.shinshu-u.ac.jp